

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Keselamatan berkendara menjadi salah satu isu yang sangat penting dalam kehidupan modern. Telah banyak upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah maupun dari berbagai organisasi keselamatan melalui edukasi serta sosialisasi pentingnya menerapkan keselamatan berkendara. Pada saat ini jumlah kendaraan di Indonesia terus meningkat mencapai 141.992.573 kendaraan, dengan 21.950.275 diantaranya meliputi mobil penumpang, bis, dan mobil barang (Badan Pusat Statistik, 2021). Pertumbuhan jumlah kendaraan tidak terlepas dari meningkatnya pelanggaran lalu lintas, dalam lima bulan pertama di tahun 2023 tercatat 961.449 pelanggaran lalu lintas. Data yang terdapat di ETLE Korlantas polri lebih lanjut menunjukkan, sebanyak 501.568 pelanggaran tidak memakai *seat belt*, melanggar marka jalan, dan melewati batas kecepatan (Pusiknas Bareskrim Polri, 2023).

Data National Highway Traffic Safety Administration (2021) menunjukkan terdapat 26.325 penumpang kendaraan meninggal dunia di tahun 2017. Sekitar 50% diantaranya tidak menggunakan *seat belt*, atau menyelamatkan sekitar 14.955 nyawa dan akan menyelamatkan 2.549 nyawa tambahan jika masyarakat tertib menggunakan *seat belt*, temuan ini menunjukkan fakta yang mengkhawatirkan bahwasannya 50% kematian tersebut sebenarnya bisa dihindari jikalau mereka mengenakan *seat belt*. Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) telah menyelidiki 32 kasus kecelakaan selama periode 2020-2022, dimana 11 kasus tersebut menekankan pentingnya penggunaan sabuk keselamatan sebagai rekomendasi untuk meningkatkan keselamatan berkendara. Dengan salah satu kasus Kecelakaan Tunggal Mobil Bus B 7314 NGA Terguling Jalan Raya Palembang-Jambi, Bayung Lencir Kabupaten Musi Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan yang terjadi pada tanggal 27 Mei 2021, Kejadian tersebut mengakibatkan 4 orang tewas, 4 orang luka berat dan 29 orang luka ringan. Fatalitas korban terjadi karena sebagian besar

penumpang tidak menggunakan sabuk keselamatan yang tersedia di semua kursi penumpang. Dampak dari kejadian ini saat mobil bus terguling, penumpang di kursi sebelah kanan menimpa penumpang di kursi sebelah kiri mendorong ke dinding samping yang beresiko cedera pada kepala dan rusuk.

Menurut Permenhub No. 74 Tahun 2021 tentang perlengkapan keselamatan kendaraan bermotor, bahwa dalam rangka meningkatkan keselamatan lalu lintas dan angkutan jalan, diperlukan tindakan untuk mencegah dan meminimalisir kasus meninggal dunia akibat kecelakaan kendaraan bermotor. Oleh sebab itu, perlu adanya pengaturan alat pengaman tambahan yang wajib dipasang pada setiap kendaraan. Dengan cara ini, kita dapat menciptakan lingkungan lalu lintas yang minim akan resiko kecelakaan. *Seat belt* atau yang bisa dikenal dengan sabuk keselamatan adalah salah satu dari beberapa komponen kunci yang telah terbukti mengurangi resiko cedera maupun resiko meninggal dunia dalam kecelakaan lalu lintas. Sesuai dengan komitmen Pemerintah dalam UU 22 Tahun 2009 tentang LLAJ pasal 106 ayat 6 yang menegaskan "Setiap orang yang mengemudikan kendaraan bermotor beroda empat atau lebih di jalan dan penumpang yang duduk disampingnya wajib mengenakan sabuk keselamatan". Berdasarkan informasi yang dijelaskan diatas, maka peneliti mengambil topik penelitian dengan judul "**RANCANG BANGUN SISTEM PENGGUNAAN SABUK KESELAMATAN BERBASIS ATMEGA8 UNTUK PENINGKATAN KEAMANAN BERKENDARA**" sehingga diharapkan dengan diterapkannya alat ini, maka keselamatan di jalan raya dapat ditingkatkan.

I.2 Rumusan Masalah

Dari penjabaran latar belakang, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain sistem optimasi penggunaan sabuk keselamatan berbasis atmega8?
2. Bagaimana hasil kinerja sistem optimasi penggunaan sabuk keselamatan berbasis atmega8?

I.3 Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, penelitian ini memiliki pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini diimplementasikan belum pada kendaraan langsung, namun, untuk mengukur kinerja alat disimulasikan dengan menggunakan *engine stand* konvensional.
2. Sabuk keselamatan yang digunakan dengan jenis manual 3 titik (*three points*).
3. Pengujian sistem mengikuti suhu ruangan.

I.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pelaksanaan penelitian ini adalah:

1. Peneliti dapat merancang serta mengimplementasikan desain sistem optimasi penggunaan sabuk keselamatan berbasis atmega8 untuk peningkatan keamanan berkendara.
2. Peneliti dapat menyimpulkan hasil kinerja sistem optimasi penggunaan sabuk keselamatan berbasis atmega8 untuk peningkatan keamanan berkendara.

I.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis
 - a. Taruna dapat lebih kritis tentang permasalahan yang ada pada lingkungan sekitar dan menuangkannya pada tugas akhir yang diteliti dan mengkaji lebih dalam dengan berbagai referensi dan literatur yang ada.
 - b. Taruna dapat menuangkan ide penelitiannya dengan membuat alat yang akan diteliti.
 - c. Dapat meningkatkan pengetahuan tentang pembuatan design dan rancang bangun alat pemutus mesin otomatis sebagai optimalisasi penggunaan sabuk keselamatan saat berkendara.
 - d. Kampus mendapatkan sebuah *feedback* dari penelitian taruna dalam pengembangan mata kuliah.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi penulis

Sebagai ajang latihan dalam menyelesaikan permasalahan yang ada pada lingkungan sekitar, serta sebagai penerapan ilmu yang telah diajarkan selama masa Pendidikan.

b. Bagi kampus

Sebagai studi literatur dalam pengembangan penelitian selanjutnya dengan studi kasus yang sama.

c. Bagi industri

Sebagai referensi dalam penerapan pada produk-produk kendaraan yang akan diproduksi agar lebih efektif dalam penerapan *safety driving*.

I.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini dirinci dalam 5 (tiga) bab, daftar pustaka, serta lampiran sesuai dengan pedoman penulisan tugas akhir Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Uraian bab yang dibuat sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada Bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, batasan masalah, manfaat penelitian dan sistematika penelitian. Bab ini menguraikan hal-hal yang dijadikan pertimbangan peneliti melakukan penelitian.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tinjauan pustaka penelitian disertakan penelitian terdahulu yang relevan dan landasan-landasan teori yang berhubungan dengan penelitian.

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan metode penelitian mengenai lokasi dan waktu penelitian, tahapan penelitian yang berbentuk bagan alir/ flow chart, alat dan bahan, perancangan sistem alat, cara pemograman alat serta uji sistem alat.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan bab yang memuat pembahasan secara lanjut dari desain pada bab sebelumnya berisi pengimplementasian desain,

pemrograman, pengujian alat, perbandingan dengan penelitian sebelumnya dan selanjutnya ditarik kesimpulan dan saran.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dan saran yang diambil berdasarkan hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

DAFTAR PUSTAKA

Daftar pustaka berisi sumber referensi dalam penulisan tugas akhir yang diperoleh untuk mendukung dan memperkuat penulisan.

LAMPIRAN

Berisi tentang instrumen penelitian dalam pembuatan tugas akhir, seperti gambar pendukung, form pengujian, dan data pendukung lainnya.